



Anno 2014

Istituto Nazionale di Fisica Nucleare >> Sua-Rd di Struttura: "Laboratori Nazionali del Sud"

Parte III: Terza missione



QUADRO I.0

I.0 Obiettivi e linee strategiche relative alle attività di Terza Missione

Le attività di III missione portate avanti presso i Laboratori Nazionali del Sud sono molteplici: oltre alle svariate iniziative di Public Engagement, descritte nelle schede relative, che vedono una forte interazione con il pubblico, in particolare con quello giovanile con le sue problematiche di orientamento, si sottolinea una particolare attenzione verso le attività di tutela della salute, considerato che dal 2002 è in funzione la facility CATANA per la cura dei tumori oculari con l'adroterapia. Inoltre il laboratorio LANDIS si occupa dell'analisi non distruttiva di beni culturali ed è al centro di una intensa attività sul Patrimonio culturale, svolgendo una notevole quantità di campagne di misure non invasive con tecniche portatili presso vari musei. L'attività di formazione continua è particolarmente intensa, soprattutto nei campi in cui si sviluppano i progetti, come l'Astrofisica Nucleare e Particellare, e sul software per la Fisica Nucleare, Subnucleare e Applicata. Infine trasferimento tecnologico, spin-off, conto-terzi e acquisizione di brevetti sono frequentemente realizzati tra le attività dei Laboratori: si menzionano a titolo di esempio le attività nell'ambito del progetto INFN-E. La figura sotto riportata illustra nel dettaglio l'implementazione del modello di funzionamento dei LNS, incluse le attività relative alla III missione. Si sottolinea come una infrastruttura di ricerca che si trova ubicata in Sicilia, regione indicata fra quelle ancora destinatarie di fondi comunitari per lo sviluppo delle aree europee meno progredite, non può prescindere da una politica di finanziamento estremamente aggressiva rispetto all'utilizzo di questi specifici fondi. Per tale ragione deve essere capace di sviluppare un complesso sistema di rapporti istituzionali con l'apparato di gestione regionale, riuscendo ad avere un ruolo decisivo nella formazione delle strategie locali per lo sviluppo e l'innovazione. Deve essere inoltre inserita nel complesso sistema produttivo ed industriale rappresentato non solamente dal rapporto con singole imprese (tipicamente piccole e medie imprese) ma soprattutto con una forte presenza nei distretti tecnologici regionali, fondamentali incubatori per lo sviluppo e l'innovazione caratterizzati dalla presenza contemporanea delle aziende e degli attori della ricerca rappresentati dalle università e dagli enti di ricerca. Per questo motivo i LNS portano avanti una intensa attività strutturale in questo specifico settore che ci identifica oggi fra i principali stakeholders nella definizione delle politiche per lo sviluppo e l'innovazione in Sicilia, soprattutto in quegli ambiti in cui è meglio trasferibile la nostra specifica eccellenza scientifica (ambiente, mare, medicina, beni culturali, micro e nano tecnologia, elettronica, informatica). L'obiettivo ultimo è quello di creare nuove opportunità interne, economiche e di personale, per il supporto allo sviluppo dei laboratori, che si traduce sia in termini di garanzia per i giovani formati ai LNS, sia come possibilità di accesso, attraverso la regione, ai fondi infrastrutturali per la realizzazione delle grandi infrastrutture di ricerca (ad esempio come Km3NeT). Inoltre la contiguità dei nostri laboratori con la struttura dipartimentale di Fisica ed Astronomia della nostra Università, rappresenta per i LNS una peculiarità unica rispetto agli altri laboratori nazionali dell'ente, tipicamente distanti geograficamente dai luoghi della formazione universitaria. Grazie a questo aspetto ed anche alla integrazione nel corso di laurea in Fisica di ricercatori dei LNS che contribuiscono con insegnamenti specifici e rappresentativi della ricerca che si svolge presso la nostra struttura, possiamo contare su una presenza significativa di laureandi e dottorandi che rappresentano il serbatoio di crescita e ricambio continuo di giovani ricercatori e tecnologi.

Documento allegato (per consultarlo accedere alla versione html)



QUADRO I.0.a

I.0.a Descrizione della mission dell'Ente e delle principali attività condotte, incluse quelle di terza missione

I LNS sono impegnati in alcune linee preponderanti di ricerca con attività di fisica nucleare, astrofisica nucleare e particellare, applicazione della fisica nucleare alla medicina e ai beni culturali, sviluppo di sistemi di accelerazioni e di sorgenti di ioni. Sono presenti due acceleratori, un Tandem e un Ciclotrone Superconduttore (CS) in grado di fornire fasci di ioni con energia da qualche MeV per nucleone a qualche decina di MeV per nucleone. I LNS sono attualmente impegnati, anche con collaborazioni di carattere internazionale, nella ricerca e sviluppo di nuove sorgenti di ioni. I LNS sono impegnati anche nello sviluppo di tecnologie per la produzione di fasci radioattivi (FRIBS) da impiegare nella ricerca di fisica nucleare e nelle applicazioni ad essa connesse. I LNS ospitano il centro di terapia del tumore oculare con fasci di protoni (CATANA) (unico in Italia fino all'anno in corso), che attualmente annovera 350 pazienti trattati con un successo del 95%. I LNS sono fortemente impegnati anche nello studio della possibile applicazione clinica dei fasci di protoni accelerati nei plasmi prodotti dall'interazione laser-materia. In particolare ai LNS è stata assegnata la commessa per la realizzazione di una sala preclinica di trattamento a Praga nell'ambito della infrastruttura europea ELI. Ai LNS è stata realizzata una infrastruttura di ricerca per la rivelazione di neutrini astrofisici di altissima energia a grandi profondità marine (Km3Net). Essa è costituita di due laboratori situati al porto di Catania e a Capo Passero. Grazie ai brillanti risultati scientifici e tecnologici già ottenuti nel campo della produzione di fasci di ioni ad alto stato di carica ed alta intensità, i LNS sono fortemente impegnati nel progetto European Spallation Source (ESS) guidando la partecipazione INFN che contribuisce alla realizzazione di tale infrastruttura.

INFRASTRUTTURE PRINCIPALI DEI LABORATORI

- Acceleratori Ciclotrone Superconduttore e Tandem: acceleratori di ioni pesanti fino a 80 A MeV
- Sorgenti ioniche ad alta intensità ed elevato stato di carica
- Sistema di produzione di fasci radioattivi: FRIBS

- Grandi Apparati Sperimentali (Medea, Chimera, Magnex): apparati di rivelazione per esperimenti di fisica nucleare alle energie intermedie
- Sala di Protonterapia (CATANA): sistema di trattamento di tumori oculari
- Laboratorio Landis: Laboratorio per applicazioni di fisica nucleare nel campo dei beni culturali
- Laboratorio di Radioattività Ambientale: Misure di contaminazione radioattiva ad alta risoluzione e bassa intensità. Tecniche di Trattamento di suoli contaminati da radionuclidi
- Laboratorio di Radiobiologia
- Infrastrutture di ricerca per la fisica astroparticellare (Km3NeT): sistemi di rivelazione di neutrini astrofisici a grandi profondità marine e laboratori per la loro applicazione in altri settori scientifici (geofisica, vulcanologia, scienze della terra, biologia marina)

PRINCIPALI ATTIVITA' A CARATTERE SCIENTIFICO E TECNOLOGICO

- Ricerche di carattere fondamentale nel campo della fisica nucleare, dell'astrofisica nucleare, della fisica astroparticellare, della fisica teorica e della fisica degli acceleratori di particelle.
- Esperimenti con grandi apparati sperimentali (CHIMERA, MEDEA, MAGNEX) con fasci stabili e radioattivi.
- Studio delle reazioni nucleari coinvolte nei processi di evoluzione delle stelle.
- Studio degli effetti di struttura sui meccanismi di reazione intorno alla barriera Coulombiana.
- Esperimenti con fasci di neutrini galattici di altissima energia (Km3NeT)
- Applicazione di fasci ionici per studi di carattere biologico; utilizzo di fasci di ioni per test e calibrazione per esperimenti di fisica; ricerca in scienza dei materiali; applicazioni mediche e spaziali; sviluppo di nuovi rivelatori; protonterapia; tecniche di elaborazione dell'immagine; applicazione della fisica nucleare ai beni culturali; dosimetria delle radiazioni ed il controllo ambientale; realizzazione di centri di calcolo avanzato e gestione di reti informatiche.

Quadro I.1 - PROPRIETÀ INTELLETTUALE

▶ QUADRO I.1.a	I.1.a Brevetti
----------------	----------------

Quadro abilitato in compilazione per il livello di aggregazione dati dell'Ente

▶ QUADRO I.1.b	I.1.b Privative vegetali
----------------	--------------------------

Quadro abilitato in compilazione per il livello di aggregazione dati Ente

Quadro I.2 - SPIN-OFF

▶ QUADRO I.2	I.2 Imprese spin-off
--------------	----------------------

Quadro abilitato in compilazione per il livello di aggregazione dati dell'Ente

Quadro I.3 - ATTIVITÀ CONTO TERZI

▶ QUADRO I.3	I.3 Entrate conto terzi
--------------	-------------------------

Struttura	Entrate derivanti dalla vendita di beni e servizi	Trasferimenti correnti da altri soggetti	Trasferimenti per investimenti da altri soggetti
Laboratori Nazionali del Sud	0,00	0,00	0,00

Quadro I.4 - PUBLIC ENGAGEMENT

▶ QUADRO I.4	I.4 Monitoraggio delle attività di PE
--------------	---------------------------------------

Sottostruttura: conduce un monitoraggio delle attività di Public Engagement?	N.Schede Iniziative
No	3

Quadro I.5 - PATRIMONIO CULTURALE

▶ QUADRO I.5.a	I.5.a Scavi archeologici
----------------	--------------------------

Nessuna scheda inserita

▶ QUADRO I.5.b

I.5.b Poli museali

Quadro abilitato in compilazione per il livello di aggregazione dati dell'Ente

▶ QUADRO I.5.c

I.5.c Immobili storici

Quadro abilitato in compilazione per il livello di aggregazione dati Ente

Quadro I.6 - TUTELA DELLA SALUTE

▶ QUADRO I.6.a

I.6.a Trial clinici

Nessuna scheda inserita

▶ QUADRO I.6.b

I.6.b Centri di Ricerca Clinica e Bio-Banche

Denominazione / Tipo

1. CATANA - Centro di Adroterapia e Applicazioni Nucleari Avanzate Centro di Ricerca Clinica

▶ QUADRO I.6.c

I.6.c Attività di educazione continua in Medicina

Nessuna scheda inserita

Quadro I.7 - FORMAZIONE CONTINUA

▶ QUADRO I.7.a

I.7.a Attività di formazione continua

Numero totale di corsi erogati	5
Numero totale di CFP erogati	2
Numero totale di ore di didattica assistita complessivamente erogate	634
Numero totale di partecipanti	166
Numero di docenti coinvolti complessivamente	43
Numero di docenti esterni all'Ente	26
Numero di imprese commerciali coinvolte come utilizzatrici dei programmi	0
Numero di enti pubblici coinvolti come utilizzatori dei programmi	2
Numero di enti no-profit coinvolti come utilizzatori dei programmi	0
Introiti complessivi del programma (importo della convenzione, eventuali quote di iscrizione, altre entrate)	446.817
Quota percentuale degli introiti complessivi provenienti da finanziamenti pubblici europei o nazionali	97
Numero di tirocini o stage attivati	12

▶ QUADRO I.7.b

I.7.b Curricula co-progettati

Nessuna scheda inserita

Quadro I.8 - STRUTTURE DI INTERMEDIAZIONE

▶ QUADRO I.8.a

I.8.a Uffici di Trasferimento Tecnologico

Quadro abilitato in compilazione per il livello di aggregazione dati Ente



QUADRO I.8.b

I.8.b Uffici di Placement

Quadro abilitato in compilazione per il livello di aggregazione dati Ente



QUADRO I.8.c

I.8.c Incubatori

Quadro abilitato in compilazione per il livello di aggregazione dati dell'Ente



QUADRO I.8.d

I.8.d Consorzi e associazioni per la Terza Missione

Quadro abilitato in compilazione per il livello di aggregazione dati dell'Ente



QUADRO I.8.e

I.8.e Parchi Scientifici

Quadro abilitato in compilazione per il livello di aggregazione dati dell'Ente